Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Правления
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»
Протокол №2 от «27» 05 2024 г.
_____ проф. Дулатбеков Н.О.

«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Совета директоров
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»
Протокол №5 от «21» 06 2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В01503 – Физика

Уровень: Бакалавриат

г. Караганда
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «6В01503 – Физика»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор филиала АО «Национальный центр повышения квалификации «Өрлеу» Институт профессионального развития по Карагандинской области

_____ М.А.Жетписбаева

«5» 04 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор КГУ Специализированная школа-лицей-интернат «Дарын»

_____ Л.А.Темерханова

«16» 04 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Директор Назарбаев Интеллектуальная школа химико-технологического направления г.Караганда

_____ Р.М.Якупов

«22» 04 2024 г.

Образовательная программа 6В01503-«Физика» разработана на основании:

– Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании».

– Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования, утвержденного Приказом МНиВО РК от 20 июля 2022 года № 2

– Приказа МОН РК «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» от 20 апреля 2011 года №152 (с изменениями и дополнениями от 11.08.2023 г.)

– Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием от 13 октября 2018г. №569 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2023г.).

– Профессионального стандарта «Педагог» (Приложение к приказу Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 8 июня 2017 года № 133)

– Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 10 мая 2018 года № 199 О внесении изменений и дополнения в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115 «Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций»

– Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 сентября 2018 года № 441 О внесении изменений и дополнений в приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

Содержание:

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	5
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	5
3	Группа образовательных программ	5
4	Объем кредитов	5
5	Форма обучения	5
6	Язык обучения	5
7	Присуждаемая степень	5
8	Вид ОП	5
9	Уровень по МСКО	5
10	Уровень по НРК	5
11	Уровень по ОРК	5
12	Отличительные особенности ОП	5
	ВУЗ-партнер (СОП)	5
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	5
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	5
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	5
15	Цель ОП	5
16	Квалификационная характеристика выпускника	5
а)	Перечень должностей выпускника	5
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	5
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	5
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	7
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	10
20	Сертификационная программа (minor) «Прикладной» - 20 кредитов	17
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	18
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	20
23	Модель выпускника образовательной программы	22

Паспорт образовательной программы

Код и наименование образовательной программы: 6В01503-«Физика»

Код и классификация области образования, направлений подготовки: 6В01 Педагогические науки; 6В015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

Группа образовательных программ: В010 Подготовка учителей физики

Объем кредитов: 240 академических кредитов.

Форма обучения: очная форма

Язык обучения: казахский, русский.

Присуждаемая степень: Бакалавр образования по образовательной программе 6В01503-«Физика».

Вид ОП: действующая ОП.

Уровень по МСКО: 6 уровень.

Уровень по НРК: 6 уровень.

Уровень по ОРК: 6 уровень.

Отличительные особенности ОП: нет

Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров: Государственная лицензия МОН РК KZ83LAA00018495, дата выдачи: 28 июля 2020 года.

Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП: Сертификат SA-A №0242/2 агентство НАОКО от 28.05.2022г.

Цель ОП: Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров, способных к реализации профессиональных знаний в образовании и науки.

Квалификационная характеристика выпускника

Перечень должностей выпускника: Квалификации и должности определяются в соответствии с Национальным Классификатором Республики Казахстан «Классификатор занятий» НК РК 01-2017 (утвержден и введен в действие Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2017 года №130-од). В том числе: Педагог. Учитель средней школы; Педагог. Преподаватель колледжа; сотрудник НИИ; специалисты департаментов образования.

Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника: бакалавр по образовательной программе осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- образовательные учреждения государственного и негосударственного финансирования,
- школы,
- лицеи,
- гимназии,
- колледжи,

- учебные заведения технического и профессионального образования.

Виды профессиональной деятельности выпускника: образовательная (педагогическая, воспитательная); научно-исследовательская; правоохранительная; организационно-управленческая; культурно-просветительская

Функции профессиональной деятельности выпускника:

– Обучающая;
– Воспитывающая;
– Осуществление учебного процесса;
– Проведение мониторинга образовательных достижений обучающихся;
– Осуществление учебно-методической деятельности;
– Осуществление научно-методической деятельности.

– Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
1. Поведенческие навыки и личностные качества: (Softskills)	РО 1	Знает историю становления современного Казахстана, владеет культурой мышления, использует основы философских, правовых знаний в профессиональной деятельности, понимает экономические и социальные условиях осуществления предпринимательской деятельности, оценивает воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.
	РО 2	Применяет общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знание основ предпринимательства, финансовой грамотности и здорового образа жизни в педагогической, научной и воспитательной деятельности
	РО 3	Демонстрирует понимание физиологических, психологических, возрастных особенностей учащихся, гигиенических основ учебного процесса, инклюзивных условий обучения, норм, требований и законодательных основ инклюзивного образования
	РО 4	Осуществляет межличностную, межкультурную, профессиональную коммуникацию на казахском, русском и иностранном языках, анализирует информацию и принимает ситуационные решения
2. Цифровые компетенции: (Digitalskills)	РО 5	Применяет средства ИКТ во всех сферах жизни и профессиональной деятельности, развивает и совершенствует информационную грамотность
	РО 6	Применяет современную вычислительную технику и алгоритмы машинного обучения для решения физических задач, обработки результатов физического эксперимента, моделирования и программирования физических объектов и явлений.
	РО 7	Знает и применяет различные образовательные ресурсы по физике, цифровые инструменты и сервисы, информационно-измерительную технику, виртуальные и цифровые лаборатории, физические симуляторы и модели
3. Профессиональные компетенции: (Hardskills)	РО 8	Планирует и выполняет физические эксперименты с учетом специфики изучаемых разделов физики, разрабатывает алгоритмы проведения педагогического и физического эксперимента, научных исследований и проектной деятельности обучающихся
	РО 9	Применяет фундаментальные научные понятия, математический аппарат, принципы и законы общей и теоретической физики для решения задач различного уровня сложности, объясняет и аргументирует результаты физического эксперимента
	РО 10	Знает и понимает общетеоретическое и методологическое содержание физики, особенности ее исторического развития и влияния на современнную науку, технику и технологии
	РО 11	Планирует, разрабатывает и применяет современные образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, принципы интегрированного междисциплинарного обучения в организациях образования
	РО 12	Планирует и организовывает целостный педагогический процесс, основываясь на понимании принципов управления и мониторинга учебного процесса, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии

Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
РО 1, 2	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5
РО 1, 2		Философия	5
РО 1, 2		Основы права и антикоррупционной культуры	5
РО 2, 8		Основы научных исследований	
РО 1		Экология и основы безопасности жизнедеятельности	
РО 1, 2		Основы прикладного бизнеса и фмнансовой грамотности	
РО 1, 2	Социально-политические знания	Политология, Социология	4
РО 1, 2, 3		Культурология, Психология	4
РО 5, 6	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
РО 4		Казахский язык	10
РО 4		Иностранный язык	10
РО 2		Физическая культура	8
РО 2, 3	Профессиональный	Анатомия, физиология и гигиена школьников	5
РО 11, 12		Педагогика	5
РО 2, 12		Менеджмент в образовании	5
РО 1, 2		Инклюзивное образование	5
РО 2, 4		Методика воспитательной работы	5
РО 3, 4, 11, 12		Учебная	1
РО 3, 4, 11, 12		Учебная	1
РО 3, 4, 11, 12		Педагогическая	4
РО 5, 6, 7	Прикладной (Minor)	Платформы и сервисы физического образования	5
РО 6, 8		3D моделирование физических процессов и компьютерная графика	
РО 5, 6, 7		Образовательная робототехника и мехатроника	5
РО 6, 8		Практикум по радиоэлектронике	
РО 5, 7		Виртуальные лабораторные работы по физике	5
РО 5, 7		Физические основы STEM образования в школе	5
РО 6, 9	Фундаментальный	Математика 1	5
РО 6, 9		Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
РО 6, 9		Математический анализ	5
РО 6, 9		Математика 2	
РО 9, 10		Механика	5
РО 9, 10		Молекулярная физика	5
РО 9, 10		Электричество и магнетизм	6
РО 9, 10		Оптика	6
РО 9, 10		Физика ядра и элементарных частиц	5
РО 9, 10		Физика атома и атомного ядра	5
РО 9, 10		Современные вопросы физики	6
РО 8, 9, 10		Основы современной экспериментальной физики	

РО 9, 10		Основы теоретической физики	6
РО 9, 10		Прикладная квантовая и статистическая физика	
РО 9, 10	Технологии обучения	История физики	5
РО 9, 10		Физика и научно-технический прогресс	
РО 11, 12		Методика преподавания физики и астрономии	6
РО 8, 9		Техника школьного эксперимента	5
РО 9, 10		Методические основы решения физических задач	8
РО 8, 12		Педагогические исследования в работе учителя физики	6
РО 2, 4		Профессиональная риторика	5
РО 4		Профессиональная иностранная терминология (на английском языке)	
РО 6, 7		Цифровая лаборатория в процессе обучения физике	5
РО 8, 9		Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	6
РО 11, 12		Проблемно-ориентированное обучение на уроках физики	5
РО 8, 12		Организация проектной работы по физике	
РО 8, 11, 12		Педагогическая	20
РО 8, 11, 12		Преддипломная	3
РО 8, 9, 11, 12	Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	8

Матрица достижимости результатов обучения

№	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-40 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)											
				РО 1	РО 2	РО 3	РО 4	РО 5	РО 6	РО 7	РО 8	РО 9	РО 10	РО 11	РО 12
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору															
D1	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучается с целью формирования знаний и навыков у обучающихся по правовому воспитанию, по антикоррупционной культуре и правосознанию. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства РК, критического анализа коррупционных явлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.	5	+	+										
	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Изучается с целью формирования знаний и представлений об основах развития природы и общества. Рассматриваются теоретические законы и современные подходы рационального использования природных ресурсов. Курс предназначен для изучения правил поведения в чрезвычайных ситуациях, прогнозирования развития негативных воздействий антропогенной деятельности.		+											
	Основы прикладного бизнеса и финансовой грамотности	Дисциплина изучается с целью формирования знаний в области прикладного бизнеса и финансовой грамотности, которая рассматривает экономические основы построения и ведения бизнеса, исследование рынка, презентацию готового стартап проекта, базовые принципы управления финансами, включая бюджетирование, инвестирование, налоги, кредит и управление личными финансами.		+	+										
	Основы научных исследований	Изучается с целью развития навыков научно-исследовательской деятельности и готовности студентов к проведению научно-исследовательских работ. В рамках курса рассматриваются место науки в системе общественных отношений, методы и уровни научного познания, основные этапы реализации научного исследования.			+						+				
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент															
D2	Анатомия, физиология и гигиена школьников	Курс изучается с целью общей закономерности роста и развития организма школьников; физиология ЦНС и ВНД детей; возрастные особенности функционирования висцеральных систем; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; методы гигиенической оценки окружающей среды школьников; гигиенические основы организации режима дня.	5		+	+									
D3	Педагогика	Изучается с целью формирования знаний о сущности целостного педагогического процесса, его содержании, принципах организации, формах, методах, средствах субъект-субъектного взаимодействия в	5											+	+

		обучении, воспитании и развитии обучающихся. Курс предназначен для формирования педагогической компетентности и развития профессиональной направленности студентов в осуществлении педагогической деятельности.													
D4	Менеджмент в образовании	Курс изучается с целью формирования знаний о тенденциях и стратегиях развития системы образования на современном этапе в Республике Казахстан и за рубежом. В рамках данного курса рассматриваются вопросы, связанные с методами и формами управления образовательной организацией, общими принципами управления в образовательной организации, организацией планирования и мониторинга целостного педагогического процесса, проблемами управления педагогическим коллективом и предназначен для изучения теоретико-методологических основ образовательного менеджмента.	5		+										+
D5	Инклюзивное образование	Курс изучается с целью формирования представлений об инклюзивном образований, как об одном из современных тенденций в образовании. Рассматриваются методические вопросы организаций инклюзивных условий в мировой практике; содержание психолого-педагогического сопровождения обучающихся с особыми образовательными потребностями; требования к компетенции педагогов, реализующих инклюзивное образование.	5	+	+										
D6	Методика воспитательной работы	Курс изучается с целью формирования у будущих учителей знаний по теории, методике и технологии воспитательной работы с обучающимися. Рассматриваются вопросы о воспитательном процессе школы как составной части целостного педагогического процесса, планировании, организации и осуществлении воспитательной работы педагогов с обучающимися в классе и школе.	5		+		+								
D7	Виртуальные лабораторные работы по физике	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний об основных образовательных ресурсах по физике, о видах виртуальных лабораторных работ, методике проведения виртуальных лабораторных работ по разделам физики, навыков работы с виртуальными лабораторными практикумами по физике на различных образовательных платформах.	5					+		+					
D8	Механика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим основным темам: кинематика точки и твердого тела; принцип относительности; динамика материальной точки; динамика твердого тела; статика; неинерциальные системы отсчета; релятивистская механика; механика жидкостей и газов; волны в сплошной среде.	5									+	+		
D9	Молекулярная физика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения; молекулярно-кинетическая теория идеальных газов; статистический метод; Максвелловское	5									+	+		

		распределение молекул по скоростям; первое и второе начало термодинамики; явления переноса; реальные газы; жидкости и твердые тела; фазовые равновесия и превращения.													
D10	Электричество и магнетизм	Курс изучается с целью формирования четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах, умений применять их при решении задач, навыков проведения эксперимента по следующим темам: электростатика; постоянный электрический ток; магнитостатика; элекрический ток в различных средах; электромагнитная индукция и уравнения Максвелла; переменный ток; электромагнитные волны.	6									+	+		
D11	Оптика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Фотометрия. Электромагнитная теория света. Интерференция световых волн. Дифракция света. Поляризация света. Взаимодействие излучения с веществом. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Виды излучения. Тепловое излучение и его характеристики. Основные принципы математического описания оптических явлений; примеры их практического использования.	6									+	+		
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору															
D12	Образовательная робототехника и мехатроника	Цель курса направлена на подготовку студентов в области проектирования и конструирования роботов, на освоение исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, отладки и эксплуатации, производственные испытания робототехнических и мехатронных систем.	5					+	+	+					
	Практикум по радиоэлектронике	Курс изучается с целью формирования умений и навыков в использовании информационно-измерительной техники. Курс представлен разделами: полупроводниковые диоды, биполярные транзисторы, усилительные каскады, операционные усилители. Изучение курса ориентировано на формирование у студентов знаний о принципах действий различных электроизмерительных приборов, их основных свойств, методики применения, обработки результатов наблюдений.							+		+				
D13	Математика 1	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков исследования и решения типовых задач по следующим основным вопросам: геометрическое и физическое значение дифференциальных уравнений и их решение; задача Коши; дифференциальные уравнения первого порядка, методы их решения; некоторые приложения криволинейного интеграла; линейные дифференциальные уравнения высших порядков; метод Эйлера.	5						+			+			
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков исследования и решения типовых задач высшей							+			+			

		математики по следующим основным темам: векторная алгебра; аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве; кривые второго порядка; матрицы; определители; системы линейных алгебраических уравнений; комплексные числа, многочлены от одной переменной, группы, кольца, поля; линейные пространства и подпространства.													
D14	Математика 2	Преподавание учебной дисциплины предполагает формирование у студентов представления о математических понятиях и конструкциях, обеспечивающих широкий спектр их применимости. На глубокое изучение вынесены темы: теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной и нескольких переменных, несобственные интегралы и их сходимость.	5						+			+			
	Математический анализ	Цель данной дисциплины формирование системы теоретических знаний и практических навыков основ математического аппарата анализа для использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; ознакомление с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций действительных переменных.							+			+			
D15	Физика ядра и элементарных частиц	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Состав и основные свойства атомных ядер, ядерные силы, ядерные модели, неустойчивые ядра, ядерные реакции, основы дозиметрии, элементы физики элементарных частиц. Конденсированное состояние вещества, типы кристаллических решеток, тепловые и электрические свойства твердых тел, элементы зонной теории твердого тела, квантовой статистики, кинетические явления в кристаллах.	6									+	+		
	Физика атома и атомного ядра	Курс изучается с целью формирования системы знаний об основных законах и умений применять их при решении задач по следующим темам: Корпускулярные свойства электромагнитных волн. Волновые свойства корпускул. Дискретность атомных состояний. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Атом водорода. Квантовые статистики и их применение. Зонная теория твердых тел. Полупроводники. Контактные явления. Элементы физики ядра и элементарных частиц.										+	+		
D16	Современные вопросы физики	Курс изучается с целью формирования у студентов системы знаний о новейших достижениях физики, астрономии. Рассматриваются вопросы о природе физических явлений в различных средах и состояниях, о строении Солнечной системы и явлениях в ней, строении и эволюции Вселенной, методы астрономических исследований	6									+	+		
	Основы современной экспериментальной физики	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний об основных метрологических, функциональных возможностям современного физического оборудования и полученными с его									+	+	+		

		помощью научными и прикладными результатами в области физики, расширения научного кругозора студентов и стимулирования их интереса к экспериментальным научным исследованиям.													
D17	Основы теоретической физики	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков решения задач теоретической физики по следующим темам: Вариационный принцип в механике, законы сохранения, столкновение частиц, малые колебания, канонические уравнения, СТО, электростатическое поле в вакууме и диэлектриках, нестационарное электромагнитное поле, уравнение Максвелла	6									+	+		
	Прикладная квантовая и статистическая физика	Курс изучается с целью формирования у студентов знаний в области квантовой механики и статистической физики, квантовых идеальных газов, распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйштейна, принципов феноменологической и статистической термодинамики, метода термодинамических потенциалов.										+	+		
D18	История физики	Курс изучается с целью формирования у студентов системы знаний по фундаментальному общетеоретическому и методологическому содержанию физики как научной дисциплины в процессе исторического развития познания, ознакомления обучающихся с вкладом ученых в развитие физики.	5									+	+		
	Физика и научно-технический прогресс	Курс изучается с целью формирования у студентов систематизированных знаний в области развития физической науки, техники и технологий, естественно-научного мировоззрения и понимания принципов научно-технического прогресса, наиболее важных открытий в физике, роли физики в развитии современных междисциплинарных научных направлений.										+	+		
D19	Проблемно-ориентированное обучение на уроках физики	Курс изучается с целью формирования системы теоретических знаний об истории развития технологии проблемного обучения, методах проблемного обучения, видах, формах, методах создания проблемных ситуаций и способах их решения, навыков практического применения технологии проблемного обучения для повышения познавательной активности обучающихся.	5											+	+
	Организация проектной работы по физике	Курс изучается с целью формирования необходимых умений и навыков самостоятельно мыслить, анализировать, использовать различные источники профессиональной информации, ориентироваться в задачах, требующих проектного исследования и решения, методах выполнения проектной работы, находить способы деятельности для решения проектных задач.									+				+
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент															
D20	Физические основы STEM образования в школе	Курс изучается с целью формирования у будущих учителей физики навыков практического применения технологий STEM-образования, естественно-научной грамотности, инженерного мышления. В курсе рассматриваются вопросы интегрированного междисциплинарного обучения, разработки STEM-урока, содержания и методов решения	5					+		+					

		ситуационных задач, технологических и производственных кейсов.													
D21	Техника школьного эксперимента	Курс изучается с целью формирования практических навыков работы с приборами школьного кабинета физики. В курсе рассматриваются назначение приборов, принципы их работы, принципиальные схемы, техника постановки эксперимента по темам: Измерительные, электроизмерительные приборы. Источники электрического тока. Источника света. Проекционные аппараты, оптические приборы.	5								+	+			
D22	Методика преподавания физики и астрономии	Курс изучается с целью формирования профессиональных знаний, умений, навыков, необходимых для организации учебно-воспитательного процесса по физике и астрономии в учреждениях среднего общего образования, применения современных образовательных технологий, подготовки студентов к работе в современной школе.	6											+	+
D23	Педагогические исследования в работе учителя физики	Курс изучается с целью формирования навыков планирования, организации и проведении педагогического эксперимента в рамках учебных занятий, апробации новых образовательных технологий, совершенствовании форм и методов профессиональной деятельности, понимания исторического контекста развития педагогических исследований в естественно-научных дисциплинах.	6								+				+
D24	Методические основы решения физических задач	Курс изучается с целью формирования навыков применения на практике методов решения физических задач любой сложности; более глубокое понимания физических процессов на основе решения физических задач; овладение методикой проведения занятий по решению физических задач повышенной сложности. Содержание курса: Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач по темам: «Кинематика материальной точки», «Динамика и статика», «Законы сохранения в механических системах», «Динамика периодического движения», «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа», «Основы термодинамики», «Распространение колебаний в упругих средах», «Сила и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	8									+	+		
D25	Цифровая лаборатория в процессе обучения физике	Курс изучается с целью формирования навыков работы с цифровыми лабораториями на примере цифровой лаборатории «Vernier», знаний и навыков организации учебного процесса с использованием цифровых лабораторий, практических навыков работы с различными датчиками и в виртуальном лабораторном пространстве, аналогичном реальной физической лаборатории.	5						+	+					
D26	Методика организации и проведения демонстрационного эксперимента по физике в средней школе	Дисциплина направлена на освоение следующих понятий: значение демонстрационных физических экспериментов в процессе обучения физики, методические рекомендации по проведению демонстрационных экспериментов. Содержание дисциплины: фундаментальные эксперименты, их роль в науке. Фундаментальные эксперименты в механике. Фундаментальные эксперименты в молекулярной физике. Фундаментальные эксперименты в	6								+	+			

		электродинамике. Фундаментальные эксперименты в оптике. Фундаментальные эксперименты в квантовой физике.													
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору															
D27	Платформы и сервисы физического образования	Курс изучается с целью формирования профессиональной компетенции будущих учителей в применении современных цифровых инструментов, образовательных платформ и сервисов для создания и применения электронных учебных ресурсов, интерактивных заданий и упражнений по физике, организации проверки знаний обучающихся, обеспечения эффективной коммуникации.	5					+	+	+					
	3D моделирование физических процессов и компьютерная графика	Курс изучается с целью формирования у студентов теоретических знаний по созданию 3D моделей, навыков создания графического и мультимедийного дизайна, умения работать с 3D редакторами, моделировать системы частиц, взаимодействие физических объектов, применять компьютерную анимацию, интерактивную компьютерную графику, работать в 3D редакторе Blender.									+		+				
D28	Профессиональная риторика	Курс изучается с целью формирования системы знаний об истории развития риторики как науки, психолого-педагогических проблемах речевой деятельности и ее закономерностях, культуре и технике речи, методах и приемах профессиональной риторики, навыков устного и письменного выражения собственных мыслей, навыков профессиональной коммуникации, научной дискуссии, публичного выступления.	5		+		+								
	Профессиональная иностранная терминология (на английском языке)	Курс изучается с целью формирование базового уровня профессиональной коммуникативной иноязычной компетенции студента, что позволит ему иметь навыки устной и письменной речи, связанных с профессиональной деятельностью	6												

	Умеет: разрабатывать алгоритмы проведения педагогического и физического эксперимента, научных исследований и проектной деятельности обучающихся, представлять результаты физического эксперимента
	Владеет: навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного), методическими приемами проведения физического эксперимента, научных исследований, проектной деятельности, опытом проектирования образовательной среды
РО 9	**Знает:** фундаментальные научные понятия, принципы и законы общей и теоретической физики, методы физических исследований, основы высшей математики, основные понятия, теоремы, методы решения задач элементарной и высшей математики, метрологические и функциональные возможности современного физического оборудования
	Умеет: применять знания по физике и высшей математике в решении научно-технических проблем, объяснять и аргументировать результаты физического эксперимента
	Владеет: навыками организации и выполнения физического исследования, решения стандартных и нестандартных физических задач
РО 10	**Знает:** историю развития физики, имена и открытия выдающихся ученых всего мира и Республики Казахстан, сущность исторических открытиий в физике для развития современной науки и техники, общетеоретическое и методологическое содержанию физики
	Умеет: применять важные открытия в физике в современных научных исследованиях
	Владеет: навыками анализа роли физики в развитии современных междисциплинарных научных направлений
РО 11	**Знает:** виды, классификации, методические особенности применения современных образовательных технологий, STEM-технологий, методы и средства обучения и воспитания, методы и средства обучения физике и астрономии, воспитания обучающихся
	Умеет: применять новые подходы и технологии (целеполагание, планирование, организация, контроль, оценка и пр.), методы дистанционного обучения, оценивать эффективность применения современных образовательных технологий, применять принципы интегрированного междисциплинарного обучения в организациях образования, современное лабораторное, демонстрационное и компьютерное оборудование
	Владеет: навыками применения современных образовательных технологий, дистанционных образовательнымх технологий, составления заданий для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
РО 12	**Знает:** этапы поурочного планирования, основы методики преподавания разделов школьных курсов физики и астрономии, принципы управления и мониторинга учебного процесса, виды и формы оценивания
	Умеет: ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся, позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии
	Владеет: навыками планирования и организации целостного педагогического процесса, воспитательной работы с учащимися в классе и школе, методами и приемами развития учащихся и управления их познавательной активностью, создания проблемных ситуаций на уроках физики и астрономии и поиска их решений, навыками применения различных инструментов оценивания

Модель выпускника образовательной программы:
Атрибуты выпускника бакалавриата

- Профессиональные знания и понимание изучаемой области
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность
- Понимание значения принципов и культуры академической честности

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	Применяет знания об обществе как целостной системе и человеке, о роли духовных процессов в современном обществе, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, о воздействии вредных и опасных факторов на человека и природную среду. Демонстрирует в профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию, основанную на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества. Знает основные особенности структуры, развития и становления функций различных органов и систем организма школьников в условиях повседневной жизнедеятельности. Обеспечивает соблюдение санитарно-гигиенических требований к условиям образовательной среды и организации учебно-воспитательного процесса. Умеет использовать теоретико-методологические основы педагогической науки для адекватного перевода теоретических знаний в плоскость практического применения, применять общественные, деловые, культурные, правовые и этические нормы и знания в профессиональной и исследовательской деятельности.
2. Цифровые компетенции (Digital skills):	Знает формы и методы организации учебного процесса с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, совершенствует педагогическое мастерство учителя, развивает цифровые компетенции. Знает функциональные возможности современной компьютерной техники, прикладных программных продуктов, образовательных платформ и цифровых ресурсов. Применяет пакеты программ обработки текстов, баз данных, электронных таблиц и графических диаграмм, принципы машинного обучения, теорию построения интеллектуальных систем различного назначения, искусственный интеллект в профессиональной деятельности, современную компьютерную технику, методы компьютерного моделирования в физике, компьютерные методы в физике. Осуществляет поиск, обработку и анализ информации, принимает ситуационные решения. Проводит измерительный эксперимент, оценивает погрешности результатов измерений, разрабатывать алгоритмы решения стандартных и нестандартных физических задач на основе баз данных Применяет различные образовательные ресурсы по физике, физические симуляторы и модели, цифровые инструменты и сервисы, компьютерные технологии для решения задач по разделам физики, применять методы математической обработки экспериментальных данных Делает выводы на основе информации, представленной в различных формах (в таблицах, диаграммах, на графиках).

3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	Применяет математический аппарат для решения задач высшей и элементарной математики, основные понятия, теоремы, математическое и физические методы для решения профессиональных задач. Знает фундаментальные физические законы и теории, владеет навыками проведения научных наблюдений за физическими процессами и явлениями. Анализирует теоретические и экспериментальные результаты, решает практические задачи. Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики, навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного). Применяет знания и понимание в области физики, методы физического исследования. Понимает роль физики как науки в развитии техники, связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем. Умеет различать физические сущности явлений и процессов в природе и технике; апеллировать к данным экспериментальной и теоретической физики, современной вычислительной техники и информационных технологий для обработки результатов физических и астрономических наблюдений. Умеет ставить цели, планировать учебные занятия на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава учащихся, позитивно воспринимать новшества и изменения, разрабатывать альтернативы педагогической деятельности и принимать решения; разрешать конфликты, применяет современные формы, методы и средства обучения, воспитания и развития обучающихся на уроках физики и астрономии Владеет теоретическими основами методики преподавания разделов школьного курса физики и навыками организации и постановки физического эксперимента. Применяет новые подходы и технологии (целеполагания, планирования, организации, контроля, оценки и пр.), владеет дистанционными образовательными технологиями, применяет методы дистанционного обучения и составляет задания для обеспечения качества учебно-познавательного процесса.

Разработчики:

Члены рабочей группы:

Заведующий кафедрой физики и нанотехнологий — Г.С.Омарова

Профессор кафедры физики и нанотехнологий, д.ф.-м.н. — С.Г.Карстина

Ассоциированный профессор кафедры физики и нанотехнологий, к.ф.-м.н. — Э.К.Мусенова

Студент 3 курса — Г.Қ.Жанбек

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 25.04.2024 протокол № 9

Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 29.04.24 протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 24.05.24 протокол № 8

Член правления по академическим вопросам – проректор — **М.М.Умуркулова**

Директор Департамента по академической работе — **Т.М.Хасенова**

Декан физико-технического факультета — **А.К.Зейниденов**

ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
6В01503-ФИЗИКА

Цель Плана – содействовать повышению качества условий реализации образовательной программы с учётом актуальных требований рынка труда и достижений современной науки.

Целевые индикаторы

№	Индикаторы	Ед. изм.	2024-2025 (по факту)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)	2027-2028 (план)
1	**Развитие кадрового потенциала**					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	12	1	2	2
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	24	3	3	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	2	2	3	3
2	**Продвижение ОП в рейтингах**					
2.1	НАОКО	Позиция	3	2	2	2
2.2	НААР	Позиция	3	2	2	2
2.3	Атамекен	Позиция	3	2	2	2
3.	**Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов**					
3.1	Учебные пособия	Кол-во	1	2	3	3
3.2	Методические рекомендации/указание	Кол-во	1	2	3	3
3.3	Электронный учебник	Кол-во	1	1	1	1
3.4	Видео/аудиолекции	Кол-во	0	1	1	1
4.	**Развитие учебной и лабораторной базы**					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во	2	2	2	2
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во	8	8	9	9
5.	**Актуализация содержания ОП**					
5.1	Обновление результатов обучения и перечня дисциплин с учётом требований рынка труда, достижений науки, профессиональных стандартов	Год			+	+
5.2	Введение в ОП учебных дисциплин на иностранных языках	Год	-	-	-	-
5.3	Внедрение новых методов обучения	Год	+	+	+	+
5.4	Открытие на базе ОП совместной/двудипломной программы	Год			+	

Заведующий кафедры физики и нанотехнологий **Г.С. Омарова**